


# Manual del usuario

# Extech CG204
# Probador de espesor de revestimiento




CG204-EU-SP v2.2 8/13

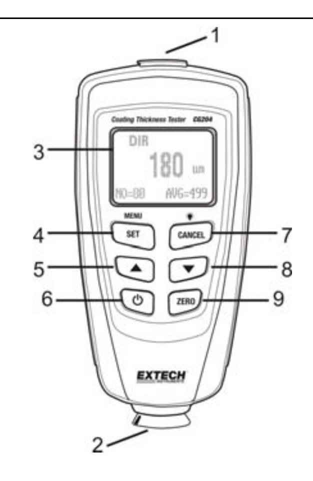
# Introducción

Agradecemos su compra del probador de espesor de revestimiento CG204 de Extech. El CG204 es un medidor portátil diseñado para medidas no invasivas del espesor del revestimiento. El medidor usa dos métodos de medición: inducción magnética (en sustratos metálicos ferrosos) y corriente parásita (en sustratos metálicos no ferrosos).

El uso y cuidado adecuado de este medidor le proveerá muchos años de servicio confiable.

# Descripción

## Descripción del medidor




1. Conector USB para PC
2. Detector de medición
3. Pantalla LCD con retroiluminación
4. Botón SET /OK /YES /MENU /SELECT
5. Botón FLECHA IZQUIERDA / ARRIBA
6. Botón ON/OFF
7. Botón CANCELAR, / ESC/NO /ATRÁS (modo de menú) y encender/apagar retroiluminación (modo normal)
8. Botón FLECHA DERECHA / ABAJO
9. Botón calibración CERO

Nota: Compartimento de batería atrás del medidor

## Descripción de iconos en pantalla

| | |
|---|---|
| NFe | Metales no ferrosos |
| Fe | Metales ferrosos |
| AUTO | Reconocimiento automático del substrato |
| F o N | Iconos de calibración |
| DIR | Modo DIRECTO |
| GRO1…4 | Modo GRUPO |
| µm | Micrómetros, unidad de medida |
| mils | mils = milímetros * 2.54/100 |
| mm | milímetros unidad de medida |
| AVG (PROM) | Lectura promedio |
| MIN | Lectura mínima |
| MÁX | Lectura máxima |
| SDEV | Lectura de desviación estándar |
| NO | Cantidad de puntos de datos |
| (icono batería) | Batería débil |
| (icono USB) | Conexión USB |

Nota: El icono de la unidad de medida centellea en modo de operación CONTINUA. El icono de la unidad de medida está estable en modo de operación SINGULAR.

# *Instrucciones de inicio rápido*

## Tensión del medidor

Presione el botón POWER de encendido ⏻ para encender el medidor. La pantalla se encenderá. Si la pantalla no enciende, reemplace las baterías.

## Medidas

Use los estándares de película y sustratos metálicos de referencia cero suministrados para aprender cómo funciona el medidor antes de hacer una tarea profesional. El sustrato redondo de metal es el sustrato ferroso (magnético) y el sustrato rectángular de metal es el sustrato no ferroso (no-magnético) El medidor detecta automáticamente el tipo de sustrato ferroso o no ferroso.

1. Coloque una película de referencia (250µm, por ejemplo) sobre el sustrato ferroso redondo.
2. Coloque el sensor de resorte del medidor contra la película de referencia.
3. En modo singular, el medidor emitirá un tono audible indicando que ha tomado una medida.
4. En modo continuo la pantalla indicará la medición y actualización constante del indicador
5. La LCD mostrará la lectura (250µm) en área del centro de la pantalla.
6. Además, la pantalla mostrará lo siguiente:
   - NO = 1 (lectura número uno) abajo a la izquierda de la LCD
   - AVG = 250µm (promedio corrido) abajo a la derecha
   - DIR = modo de operación DIR arriba a la izquierda
   - Fe = Sustrato ferroso arriba a la derecha de la LCD

DIR Fe
250 um
NO=1 AVG=250

Experimiente con los estándares de película y los  sustratos remanentes antes de usar el medidor profesionalmente.

### Apagado automático

Con el fin de conservar la carga de la batería, el medidor se apagará automáticamente después de aproximadamente 3 minutos. Para desactivar esta función use el menú de programación detallado en la siguiente sección (parámetro de menú APAGADO AUTOMÁTICO bajo OPCIONES).

## Botón de retroiluminación LCD

La LCD está equipada con retroiluminación para facilitar la lectura, especialmente en áreas con poca iluminación. Presione el botón retroiluminación para encender la retroiluminación. Presione de nuevo para apagar la retroiluminación. Para activar/desactivar la retroiluminación de la LCD, use el parámetro RETROILUMINACIÓN bajo OPCIONES en el menú de programación.

### Restaurar parámetros de fábrica

Para restaurar el medidor a la configuración original de fábrica:

1. Apague el medidor.
2. Presione y sostenga el botón CERO al encender el medidor.
3. Al encender el medidor, la pantalla pedirá la opción SI o NO.
4. Presione el botón SET para SI o el botón CANCELAR para NO.
5. Tenga en cuenta que se borrarán todos los datos en memoria, además de las estadísticas, valores de calibración y límites de alarma.

# *Menú de programación*

El medidor se puede configurar y calibrar simplemente presionando botones en el Menú de programación. Presione el botón MENÚ para entrar al menú y usar el siguiente árbol de opciones. Para navegación y selección en el menú presione las teclas ARRIBA/ABAJO, SELECCIONAR, ATRÁS Y ESC. En la siguiente tabla las configuraciones predeterminadas de fábrica están en negrita con un asterisco. Cada parámetro se explica detalladamente en las siguientes secciones.

| 1°. nivel | Sub nivel 1 | Sub nivel 2 | Notas |
|---|---|---|---|
| VISTA ESTADÍSTICA | **PROM*** | | Promedio de una serie lecturas |
| | MIN | | Menor de una serie de lecturas |
| | MÁX | | Mayor de una serie de lectura |
| | NO | | Cantidad de lecturas de muestreo |
| | SDEV | | Desviación estándar de una serie |
| OPCIONES | Modo de medición | **Singular*** | Una lectura a la vez |
| | | Continuo | Mediciones continuas |
| | Modo de trabajo | **Directo*** | Las lecturas no se guardan en grupos |
| | | Grupo 1…4 | Guardar lecturas en grupos |
| | Detector usado | **Auto*** | El medidor automáticamente selecciona el modo |
| | | Fe | Modo de medición ferrosa |
| | | No Fe | Modo de medición no ferrosa |
| | Ajuste de unidades | **µm*** | Micrómetros |
| | | milésimas | mils = mm * 2.54 / 100 |
| | | mm | Milímetros |
| | Retroiluminación | **ON*** | Activa la operación de retroiluminación |
| | | OFF | Desactiva la retroiluminación |
| | Estadísticas LCD | **PROM*** | Promedio de una serie lecturas |
| | | MÁX | Menor de una serie de lecturas |
| | | MIN | Mayor de una serie de lectura |
| | | SDEV | Desviación estándar de una serie |
| | Apagado automático | **Activar*** | Permite el apagado automático |
| | | Desactivar | Desactiva la función de apagado automático |
| LIMITE | Ajuste de límites | Límite alto | Alarma alta alerta al usuario cuando se alcanza |
| | | Límite bajo | Alarma baja alerta al usuario cuando se alcanza |
| | Borrar límite | | Borrar límites de alarma |
| CANCELAR | Datos actuales | | Eliminar datos actuales |
| | Todos los datos | | Borrar todos los datos guardados |
| | Grupos de datos | | Borrar datos guardados más datos de alarma y calibración |
| VISTA DE MEDICIÓN | | | Ver datos en todos los grupos |
| CALIBRACIÓN | Activar | | Da acceso a la calibración |
| | Desactivar | | Traba el modo de calibración |
| | Suprimir Cero N | | Borrar datos cal. cero (no ferroso) |
| | Suprimir Cero F | | Borrar datos cal. cero (no ferroso) |

**NOTA**: Desactive la función de apagado automático antes de sesiones prolongadas de programación para evitar paros inconvenientes.

## Menú de VISTA ESTADÍSTICA

1. Presione el botón MENÚ para entrar al menú de programación
2. Presione SELECT para elegir VISTA ESTADÍSTICA
3. Use los botones ARRIBA y ABAJO para desplazarse por los valores PROMEDIO, MÍNIMO, MÁXIMO, NÚMERO DE DATOS, y SDEV (desviación estándar) para las lecturas guardadas.
4. Si no hay lecturas disponibles para análisis, el medidor indicará 'NO DATOS'. Las lecturas guardadas se borrarán al apagar el medidor salvo que use la función GRUPO (consulte la explicación de la función GRUPO más delante en esta sección).
5. Presione las teclas ATRÁS y luego ESC para regresar al modo normal de operación.

## Menú OPCIONES

1. Presione el botón MENÚ para entrar al menú de programación
2. Use el botón FLECHA ABAJO para avanzar hacia OPCIONES
3. Presione SELECT para elegir OPCIONES
4. Use los botones ARRIBA y ABAJO para avanzar por los parámetros MODO DE MEDICIÓN, MODO DE TRABAJO, DETECTOR USADO, AJUSTE DE UNIDADES, RETROILUMINACIÓN, ESTADÍSTICAS LCD, y APAGADO AUTOMÁTICO. Use la tecla blanda SELECT para elegir el parámetro deseado. Cada parámetro se detalla enseguida:

### a. Modos de medición

Seleccione CONTINUO o SINGULAR bajo MODOS DE MEDICIÓN en el menú OPCIONES con los botones de flecha y la tecla blanda SELECT.

En modo de medición CONTINUA el medidor indica un promedio corriente de las lecturas al tomarse. Tenga en cuenta que el "pitido" audible de medición no está activo en este modo.

En modo de medición SINGULAR las medidas se toman una a la vez. Las lecturas tomadas en modo singular son acompañadas de un tono audible.

### b. Modos de trabajo

Seleccione DIRECTO o GRUPO 1, 2, 3, ó 4 bajo MODOS DE TRABAJO en las OPCIONES del menú con los botones de flecha y la tecla blanda SELECT.

En modo DIRECTO, las lecturas individuales se registran en la memoria. Al apagar la tensión o si cambia el medidor a modo de GRUPO, se borrarán todas las lecturas tomadas en modo DIRECTO. Sin embargo, permanecerán los datos de análisis estadístico. La utilería de análisis estadístico puede evaluar hasta 80 lecturas. Cuando la memoria se llena, las lecturas nuevas reemplazan las antiguas. Por último, este modo tiene su propia calibración y valores límite de alarma.

En modo GRUPO, cada memoria de grupo puede guardar un máximo de 80 lecturas y 5 valores estadísticos. Los valores de calibración y límites de alarma se pueden ajustar y guardar individualmente para cada grupo. Cuando se llena la memoria, se continuará tomando medidas pero las lecturas no se registrarán (las lecturas registradas previamente no son afectadas); además, los datos estadísticos no son actualizados más. Si desea borrar los datos de grupo, valores estadísticos, datos de calibración y valores límite de alarma use el menú de programación.

### c. Detector usado

Seleccione AUTO, Fe, o No Fe bajo DETECTOR USADO en OPCIONES del menú con los botones de flecha y la tecla blanda SELECT.

En modo AUTO, el medidor automáticamente activa el método detector de medición (ferroso o no ferroso) en base al sustrato de metal bajo medición. Al colocar el detector sobre un sustrato magnético éste funcionará en modo de inducción magnética. Si se coloca al detector sobre un metal no ferroso, éste trabajará en modo de corriente parásita.

En modo ferroso (Fe) se activa el modo de medición de inducción magnética.

En el modo no ferroso (No Fe) se activa el modo de medición de corriente parásita.

### d. Selección de unidad de medida

Seleccione mm, µm, o mils bajo CONFIGURACIÓN DE UNIDADES en el menú OPCIONES, con los botones de flecha y la tecla blanda SELECT (mm = milímetros; µm = micrómetros; milésimas = mm*2.54/100)

### e. Retroiluminación

Seleccione ON / OFF bajo RETROILUMINACIÓN en el menú OPCIONES con los botones de flecha y la tecla blanda SELECT. Si selecciona OFF, desactivará la retroiluminación de la LCD. Si selecciona ON, el usuario puede encender y apagar la luz con el botón retroiluminación (botón CANCELAR).

### f. Estadísticas LCD

Seleccione PROMEDIO, MÍNIMO, MÁXIMO o SDEV (desviación estándar) bajo ESTADÍSTICAS LCD en el menú OPCIONES con los botones de flecha y la tecla blanda SELECCIONAR. Esta selección determina cuál estadística se muestra como predeterminada en la pantalla LCD.

### g. Apagado automático

Seleccione ACTIVAR o DESACTIVAR bajo APAGADO AUTOMÁTICO en el menú OPCIONES con los botones de flecha y la tecla blanda SELECCIONAR. Al estar activado, el medidor automáticamente se apaga después de 3 minutos de inactividad. Al estar desactivado, el medidor sólo se apaga al presionar un botón o cuando se agota la batería.

## Menú LIMITE

Ajuste de límite alto y bajo de alarma, cuando se excede el límite el medidor presenta el icono Alerta de Alarma (**H** para alarma alta y **L** para alarma baja).

1. Presione el botón MENÚ para entrar al menú de programación
2. Use el botón FLECHA ABAJO para bajar a LIMITE y presione SELECCIONAR
3. Presione SELECCIONAR de nuevo para el AJUSTE DE LÍMITE
4. Presione SELECCIONAR de nuevo para ajustar el LÍMITE ALTO
5. Use los BOTONES DE FLECHA para ajustar el valor de Alarma Alta
6. Presione OK para guardar el límite y presione ATRÁS para regresar al MENÚ
7. Ejecute los mismos pasos para ajustar el LÍMITE BAJO
8. Use el parámetro BORRAR (DELETE) LÍMITE para borrar los valores de Límite de Alarma

## Menú BORRAR (DELETE)

El Menú BORRAR (DELETE) permite eliminar datos actuales, todos los datos y datos de grupos. Los siguientes parámetros están disponibles en el menú BORRAR:

Borrar datos actuales: Borra la lectura actual y actualiza las estadísticas (PROM, MIN, MÁX, etc.)

Borrar todos los datos: Borrar todas las lecturas y datos estadísticos.

Borrar grupos de datos: Esta función duplica la función “Borrar todos los datos” con la eliminación adicional de Alarma alta, Alarma baja y calibración de uno y dos puntos

1. Presione el botón MENÚ para entrar al menú de programación.
2. Use el botón FLECHA ABAJO para avanzar hacia BORRAR.
3. Presione SELECCIONAR para abrir la función BORRAR.
4. Use las teclas de FLECHA para avanzar a ACTUAL, TODAS, o GRUPO.
5. Presione SELECCIONAR de nuevo para elegir ACTUAL, TODAS, o GRUPO.
6. El medidor pedirá confirmación ¿Está seguro?
7. Presione SI o NO según su deseo.

## Menú VISTA DE MEDICIÓN

El menú VISTA DE MEDICIÓN le permite desplazarse por las lecturas en todos los grupos.

1. Presione el botón MENÚ para entrar al menú de programación.
2. Use el botón FLECHA ABAJO para desplazarse a VISTA DE MEDICIÓN.
3. Presione SELECCIONAR para abrir el parámetro VISTA DE MEDICIÓN.
4. Use los botones de FLECHA para desplazarse por las lecturas guardadas.

## Menú de CALIBRACIÓN

El Menú de Calibración permite al usuario a Activar/desactivar la función de calibración. El menú de Calibración permite al usuario a borrar datos de calibración Cero para ambos modos: ferroso (Cero F) y no ferroso (Cero N).

1. Presione el botón MENÚ para entrar al menú de programación.
2. Use el botón FLECHA ABAJO para avanzar hacia CALIBRACIÓN.
3. Presione SELECCIONAR para abrir el parámetro CALIBRACIÓN.
4. Use la FLECHA para desplazarse por los siguientes parámetros disponibles.
   - ACTIVAR (ENABLE): Activar el modo calibración
   - DESACTIVAR (DISABLE): Desactivar el modo calibración
   - BORRAR CERO N: Borrar datos de calibración CERO para detector no ferroso
   - DELETE ZERO F: Borrar datos de calibración CERO para detector ferroso

## Consideraciones sobre medición

1. Después de la calibración, las mediciones deben cumplir la especificación de precisión publicada.
2. Los campos magnéticos fuertesd pueden afectar las lecturas.
3. Al usar las funciones de análisis estadístico para obtener un valor medio, tome varias lecturas de la misma área de medición. Las lecturas falsas o valores atípicos se pueden quitar (borrar) a través del menú de programación.
4. La lectura final se deriva de cálculos estadísticos con respecto a las especificación de precisión publicadas del medidor.

# *Calibración*

## Tipos de Calibración

El medidor es calibre en fábrica antes de enviar al cliente; sin embargo el cliente debe realizar una calibración cero y una calibración básica antes de tomar cualquier medición crítica. Enseguida se muestran las opciones de calibración Lea la descripción de cada una y seleccione la mejor opción para la aplicación.

1. Calibración Punto Cero: Realizar antes de cada sesión de medición.
2. Calibración de un punto: Use para alta precisión con pruebas repetidas sobre espesor del revestimiento constante.
3. Calibración multipuntos: Use para alta precisión dentro de una escala de espesor de revestimiento conocido.
4. Calibración superficies limpias con chorro de arena.

## Consideraciones de calibración

La muestra para calibración debe corresponder a la muestra de producto en las siguientes maneras:

- Radio de curvatura
- Propiedades del material del sustrato
- Espesor del sustrato
- Dimensiones del área de medición
- El punto en el que se toma la calibración en la muestra de calibración siempre debe ser idéntico al punto de calibración del producto mismo, especialmente en el caso de esquinas o bordes de piezas pequeñas.

Para lograr la más alta precisión de medida, ejecute varias calibraciones sucesivas (para valores cero y valores de película de calibración).

## Preparación para calibración

1. Limpie la punta del detector (grasa, aceite, desperdicio metálico y la menor impureza afectará la medición y distorsionará las lecturas).
2. Encienda el medidor (a una distancia mínima de 10cm (4”) de cualquier metal).
3. Prepare las muestras suministradas de sustrato metálico y película necesaria (estándares de referencia para calibración).
4. Ajuste el medidor a:
    a) DIR: (MENÚ-OPCIONES-Modo de trabajo-Directo)
    b) CONTINUO: (MENÚ-OPCIONES-Modo de medición-Modo continuo [indicador de unidades destellando] )
    c) MÁX: (MENÚ-OPCIONES-LCD Estadísticas-Máxima).
5. El medidor está listo para calibración.

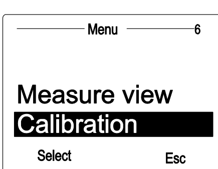
## Calibración cero

1. Coloque el medidor sobre una sección descubierta del material a medir o sobre el sustrato de referencia suministrado. Use la referencia ferrosa o no ferrosa como se requiera según la apliación de medición.
   a. Coloque el detector sobre el sustrato y observe las lecturas en la LCD.
   b. Cuando la lectura esté estable, levante el medidor del sustrato
   c. Presione y sostenga el botón cero durante 2 segundos (pitido). Ha terminado la calibración cero.
2. El medidor está listo para tomar medidas

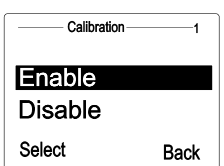
## Calibración

Se puede mejorar la precisión del medidor al calibrar y usar la película de referencia suministrada.

1. Realizar la calibración a cero como se indicó previamente




2. Haga una calibración de escala con la película de referencia.
   a. Coloque una de las películas de referencia sobre el sustrato.
   b. Coloque el medidor sobre la película de referencia y observe las lecturas en la LCD.
   c. Cuando la lectura esté estable, levante el medidor del sustrato
   d. Presione "**MENÚ**" y baje "**▼**" a “**Calibration**”.
   e. Presione "**Seleccionar**" a “**Enable**” función y enseguida presione "**Seleccionar**".
   f. Presione "**ESC**" y el medidor entra al modo calibración.
   g. Ajuste la lectura para igualar el valor conocido de la película de referencia con los botones ▲ y ▼.
   h. Apague el medidor para salir y guardar los datos de calibración




3. El medidor está ahora calibrado para el material y espesor base usado.
4. Ejecute el paso 2 según se requiera con las otras películas de referencia.

Notas:

1. Los datos de calibración guardados en memoria no se borran al apagar el medidor.
2. Limpie frecuentemente el contacto del sensor o detector con un paño limpio sin peluza para quitar cualquier partícula de la superficie.
3. Durante la calibración use los botones ▲ y ▼ para ajuste fino de los factores internos de calibración. La resolucion de pantalla puede ser tal que requiera presionar hasta 10 veces para ver un cambio de 1 dígito en la pantalla.

## Calibración multipuntos

Este método requiere realizar dos o más calibraciones de punto singular en secuencia. Para mejores resultados, el espesor del revestimiento a medir debe estar entre los dos valores de calibración.

## Calibración para superficies limpias con chorro de arena

La naturaleza física de las superficies limpiadas con chorro de arena resulta en lecturas de espesores mayores a lo normal. El espesor medio sobre los picos se puede determinar como sigue:

1. El medidor se debe calibrar conforme a las instrucciones de calibración. Use una muestra de calibración lisa con el mismo radio de curvatura y el mismo sustrato que el dispositivo a probar.
2. Tome aproximadamente 10 lecturas sobre la muestra sin recubrimiento limpiada con chorro de arena para producir un valor medio Xo.
3. Tome 10 lecturas adicionales sobre la muestra recubierta limpiada con chorro de arena para producir un valor medio Xm
4. La diferencia entre los dos valores medios es el espesor medio del revestimiento Xeff sobre los picos. La mayor desviación estándar 'S' de los dos valores Xm y Xo deberá también tomarse en consideración: Xeff = (Xm - Xo) ±S

**NOTA**: Para recubrimientos más gruesos a 300 µm, la influencia de asperesas generalmente no es de importancia y por lo tanto no es necesario aplicar los métodos de calibración anteriores.

## *Consideraciones sobre el análisis estadístico*

El medidor calcula estadísticas de un máximo de 80 lecturas (para Grupo 1 hasta Grupo 4, se pueden guardar un máximo de 400 lecturas). Tenga en cuanta que las lecturas no se pueden guardar en modo DIRECTO. Sin embargo, se pueden calcular las estadísticas de estas lecturas. Al apagar el medidor o cambiar el modo de trabajo (en el menú de programación), se perderán las estadísticas de modo DIRECTO. Puede calcular los siguientes valores estadísticos:

- NO.: Número de la lecturas
- PROM: Valor promedio
- Sdev. : Desviación estándar (raíz cuadrada de la variación de un conjunto de datos)
- MÁX: Lectura máxima
- MIN: Lectura mínima

### Términos estadísticos

Valor promedio ( $\bar{x}$ ) es la suma de lecturas dividida por la cantidad de lecturas.

$$\bar{x} = \sum x / n$$

### Desviación estándar (Sdev)

El desviación estándar de la muestra es una estadística que mide cómo se distribuye el valor de la muestra alrededor de la media de la muestra. La desviación estándar de un conjunto de números es el valor cuadrático medio de la varianza $S^2$

La varianza de una lista es el cuadrado de la desviación estándar de la lista, esto es, el promedio de los cuadrados de las desviaciones de los números en la lista de su media dividio por la (cantidad de lecturas -1)

Varianza: $S^2 = \sum (x - \bar{x})^2 / (n - 1)$

Desviación estándar: $S = \sqrt{S^2}$

NOTA:
Use el parámetro BORRAR en el menú de programación inmediatamente después de tomar una lectura errática o valor atípico. Consulte la función Borrar en el Menú de programación.

### Sobreflujo de capacidad de almacenamiento

En modo GRUPO, si se excede la capacidad de almacenamiento, las estadísticas no serán actualizadas, pero si tomar medidas. Si la memoria se llena, las lecturas subsiguientes no serán incluídas en las estadísticas. La pantalla del medidor indicará "FULL" (LLENO) (en modo de medición SINGULAR).
En modo DIRECTO, cuando la memoria se llena, la lectura más nueva reemplazará la lectura más antigua y las estadísticas serán actualizadas.

# *Conexión para PC*

El conector USB, el cable de conexión USB y el software para PC suministrados permiten al usuario conectar el medidor a la PC, y a distancia ver y guardar las lecturas y estadísticas. Por favor consulte la guía del programa de software en el CD-ROM para más detalles.

# *Mensajes de error*

Los siguientes mensajes de error aparecerán en la LCD del medidor si se presenta algún problema

Err1: Error del detector de corriente parásita

Err2: Error del detector de inducción magnética

Err3: Errores de corriente parásita e inducción magnética

Err4, 5, 6: Indicadores de error no usados

Err7: Error de espesor

Por favor llame a Extech Instruments si se presenta un problema.

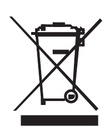
# *Mantenimiento*

## Limpieza y almacenamiento

Periódicamente limpie el medidor y la pinza con un paño húmedo y detergente suave; no use abrasivos o solventes. Si no usa el medidor durante 60 días o más, retire las baterías y almacene aparte.

## Reemplazo de la batería/Instrucciones de Instalación

1. Quite el tornillo cabeza Phillips que asegura la tapa de la batería
2. Abra el compartimiento de la batería
3. Reemplace/instale dos baterías 'AAA' de 1.5V
4. Asegure el compartimiento de la batería



Usted, como usuario final, está legalmente obligado (Reglamento de baterías ) a regresar todas las baterías y acumuladores usados; **¡el desecho en el desperdicio o basura de la casa está prohibido!**

Usted puede entregar sus baterías en los centros de recolección de su comunidad o donde sea que se venden las baterías.

**Desecho:** Cumpla las estipulaciones legales vigentes respecto al desecho del dispositivo al final de su vida útil.

## Especificaciones

| Sensor detector | Ferroso | No Ferroso |
|---|---|---|
| Principio de medición | Inducción magnética | Principio de corriente parásita |
| Escala de medición | 0~1250μm<br>0~49.21milésimas | 0~1250μm<br>0~49.21milésimas |
| Precisión[1]<br>(% de lectura) | 0~850μm: ±(3% + 1μm)<br>850μm ~1250μm: (±5%)<br>0~33.46milésimas: ±(3~0.039milésimas)<br>33.46milésimas ~49.21milésimas: (±5%) | 0~850μm: ±(3% + 1.5μm)<br>850μm ~1250μm: (±5%)<br>0~33.46milésimas: ±(3% + 0.059milésimas)<br>33.46milésimas ~49.21milésimas: (±5%) |
| Resolución | 0~50μm: (0.1μm)<br>50μm ~850μm: (1μm)<br>850μm ~1250μm: (0.01μm)<br>0~1.968milésimas: (0.001milésimas)<br>1.968milésimas~33.46milésimas (0.01milésimas)<br>33.46milésimas~49.21milésimas: (0.1milésimas) | 0~50μm: (0.1μm)<br>50μm ~850μm: (1μm)<br>850μm ~1250μm: (0.01μm)<br>0~1.968milésimas: (0.001milésimas)<br>1.968milésimas~33.46milésimas: (0.01milésimas)<br>33.46milésimas~49.21milésimas: (0.1milésimas) |
| Radio de curvatura mínima | 1.5mm | 3mm |
| Diámetro de área Min. | 7mm | 5mm |
| Espesor crítico básico | 0.5mm | 0.3mm |
| Normas industriales | Conforme con GB/T 4956-1985, GB/T 4957-1985, JB/T 8393-1996, JJG 889-95, y JJG 818-93 | |
| Temperatura de operación | 0°C~40°C (32°F~104°F) | |
| Humedad relativa (R.H.) de operación | 20%~90% Humedad relativa | |
| Dimensiones | 110 x 50 x 23mm (4.3 x 2.0 x 1.0”) | |
| Peso | 100 g. (3.9 oz) | |
| La declaración de precisión se aplica a una superficie plana, con cero y calibración al espesor de la película a medir, con material base idéntico y con el medidor estabilizado a temperatura ambiente. La precisión de las películas de referencia o de cualquier norma de referncia se deberá agregar a los resultados de medición. | | |



